

региональной научно-практической конференции. Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2008. С. 33-36.

4. Федеральный государственный стандарт среднего общего образования (10-11 класс) [Электронный ресурс] // Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». – Режим доступа: <http://news.kremlin.ru/news//6683>. (26.07.2015).

5. Федорова Ю.В. О применении цифровых лаборатории «АРХИМЕД» в школе [Электронный ресурс] // БИНОМ. Лаборатория знаний: электрон. научн. газета 2010 N 5. Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru> (02.02.2016).

Л.М. Кузнецова
Издательство Мнемозина
г. Москва, Россия
e-mail: lili.m.37@mail.ru

СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА

Роль учебника в обучении определяется конечным результатом: усвоением школьником знаний, содержащихся в учебнике. Сформированность знаний в умах школьников определяется не только и не столько воспроизведением фактов, правил, законов, сколько умением оперировать полученными знаниями, умением применять на практике. Эти умения определяются уровнем мышления школьника, сформировавшемся в процессе усвоения знаний. Следовательно, содержание учебного предмета, определённого программой и воплотившегося в учебнике, должно быть направлено не просто на передачу суммы знаний, но и на развитие учащегося.

Отсюда встаёт вопрос: на какие принципы и законы следует опираться при создании учебника. Поскольку учебник является передаточным звеном знаний между поколениями, то следует ответить на следующие вопросы: Как построить систему знаний в учебнике, чтобы обеспечить усвоение знаний учеником? Как происходит процесс приобретения знаний человечеством, ибо умственные процессы аналогичны в онтогенезе и филогенезе? Каковы механизмы умственных действий, обеспечивающие усвоение знаний личностью?

Ответы на эти вопросы лежат в области соответственной науки, в области теории познания, как части философии, в области психологии. Таким образом, как вся дидактика, так и содержание учебника имеет три источника. В свою

очередь оно должно включать научное содержание, его логику, обеспечивать условия для формирования умственных действий в мозгу ребёнка (Рис. 1).

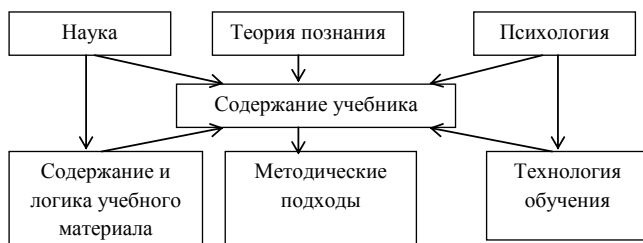


Рис 1. Три источника и три составных части содержания учебной дисциплины

Одним из основных вопросов философии является вопрос о том, как знание о сущности окружающей действительности, которая не доступна непосредственным ощущениям, проникает в мозг человека. Знания о мире возникают только при взаимодействии с окружающей реальностью. Такое взаимодействие осуществляется в деятельности человека. В деятельности мозг человека открывает всё новые и новые стороны бытия, углубляясь в сущность изучаемых предметов. Таким образом, в философии признано, что *генетическим истоком знания* является деятельность человека [1], что позволяет сознанию человека понять то, что не может воспринять органами чувств. Это в полной мере относится к химии, как к науке, изучающей микромир, недоступный непосредственному восприятию. Так, химики-органики доказывали структуру недоступных чувственному восприятию молекул с помощью синтезов, проникая мыслью в их строение до возникновения теоретического знания о веществах и новых методах исследования.

Психология со своей стороны приходит к тому же выводу. А.Н.Леонтьев показал, что восприятие предметов органами чувств является взаимодействием человека с изучаемым предметом [2]. Таким образом, человеческая деятельность является генетической основой не только общественного, но и индивидуального мышления.

Учебное познание принципиально не отличается от общественного. В обучении знания не могут быть перенесены из головы в голову механически по принципу «прочитал, услышал – усвоил» [3]. Психологи доказали, что

предъявление обучающему знаний в готовом виде является наименее эффективной формой обучения.

Ученик успешно усваивает знания в собственной деятельности. В реальном учебном процессе учителю нужно перейти от роли информатора к роли *организатора познавательной деятельности ученика*. При этом ученик становится активным соучастником учебного процесса [4].

Основополагающую роль при этом выполняет учебник. Содержание учебного предмета, заключённое в учебнике, может быть двух родов: статическим или динамическим. Статический способ изложения учебного материала в учебнике представлен готовым знанием; динамический способ является изложением знания в развитии.

Статический способ не предусматривает логического движения учебного материала. В большинстве современных учебников присутствует квазилогический способ. В них учебный материал излагается на основании строения атома. Кажется, что знания о строении атома объясняют взаимодействие атомов и химическую связь, а эти знания – свойства веществ. Однако знания об атоме также нуждаются в том, чтобы их давать в развитии: ученику необходимо знать, из каких проблем возникла необходимость «заглянуть» вглубь атома, понять из каких частиц состоит атом и их характеристики, реальность существования атомов, реальность способов раскрытия их строения. Нужны опорные знания, на которых будет развито знание о сложности атома. Таких знаний ученик не имеет. Поэтому учебный процесс может осуществляться только на основании подачи готового знания без понимания его учеником. Строение атома по задумке авторов ведёт к объяснению химической связи, а далее к объяснению свойств веществ. Но и химическая связь без знакомства с реальным веществом не может быть понята. Например, учащиеся бойко отвечают, что химическая связь бывает ковалентная полярная, ковалентная неполярная, ионная. Но они не могут объяснить, что собой представляет каждая из видов связи, как образуется, не могут понять, что полярная и неполярная относятся к одному виду – ковалентной связи, не понимают, чем они отличаются. Без понимания учащиеся не могут применять знания. Потому-то логика статического содержания является «квазилогической». Предлагаемая логика изучения не удалась.

В результате мы сталкиваемся с таким явлением, когда ученик выполняет упражнения без понимания его сущности. У него формируется формальное знание. Этому способствует использование большого количества химических формул и уравнений без связи с реальными веществами и процессами.

Приведём часть текста из широко распространённого учебника 9 класса .

«Для распознавания соединений железа(II) и (III) проводят *качественные реакции* на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественной реакцией на ионы железа(II) Fe^{2+} служит реакция солей железа(II) с соединением, формула которого $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, называемым *красной кровяной солью*. С соединениями такого типа вам ещё предстоит познакомиться в старшей школе. Это особая группа солей, которые, как вы знаете, называют комплексными. Пока же вам нужно усвоить, как диссоциируют такие соли: $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] = 3\text{K}^+ + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ ». Если комплексные соли ученики будут изучать через 2 года, то как же они поймут этот текст. Никакого усвоения не происходит, а только механическое запоминание без понимания.

Характерным способом построения учебного содержания по химии является введение химических формул до того, как изучено реальное вещество. Так в другом распространённом учебнике 8 класса химические формулы и расчёты по ним вводятся до знакомства с какими-либо веществами, их составом, доказанным реальным анализом, внутренним строением. Расчёты предваряются объяснением единственной фразой: «По химическим формулам можно проводить разнообразные расчёты».

Далее приводятся задачи и примеры их решения по принципу «делай с нами, делай как мы», но нет ответа на вопросы «зачем и почему?». При подходе в готовом виде учащиеся не могут понять суть способа решения задач.

Статическое содержание учебного предмета представляет собой полую пирамиду, основанием которой является реальное вещество и химические процессы, выражаемые химическими экспериментами, а вершину — химический язык. Между формулами (уравнениями) и реальными объектами нет опосредующих связывающих элементов (Рис.2).

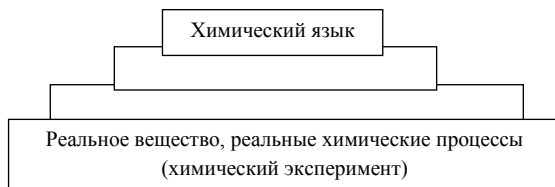


Рис.2. Между формулами (уравнениями) и реальными объектами нет опосредующих связывающих элементов

Статистическое содержание самого учебника не даёт возможности учителю перейти к деятельностному подходу, как требуют ФГОС. Возможен только объяснительный метод, т.е. подача знаний в готовом виде.

Динамический способ изложения учебного материала построен на строгом логическом подходе. Логика содержания учитывает опорные знания учащихся, на которых происходит *наращивание нового знания*. Логика изложения нового материала позволяет ставить и разрешать возникающие проблемы. Она также показывает, каковы предпосылки возникновения нового знания, способ его возникновения. В этой логике у учащихся формируются понятия, отражающие реальность. Учебник позволяет учителю на каждом уроке организовывать учебно-познавательную деятельность учащихся, в результате которой они *самостоятельно создают новое знание*. В результате такого учебного процесса формируются осознанные знания и мышление ученика.

Динамическое содержание учебного предмета требует заполнения пирамиды соответствующими элементами знаний. Поскольку сущность химических явлений скрыта от непосредственного восприятия органами чувств и находится на микроуровне, то для понимания этих явлений должен создаваться мысленный образ. Такой мысленный образ учащиеся сами создать не могут, им на помощь приходят материальные модели. Так между реальным химическим объектом и химическим языком появляются опосредующие элементы (Рис. 3).

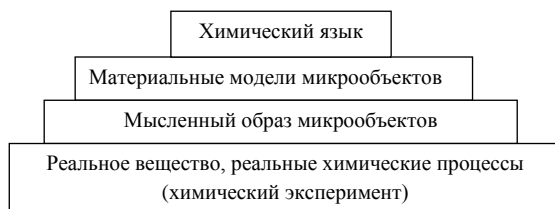


Рис.3. Между реальным химическим объектом и химическим языком появляются опосредующие элементы

Направленность учебного процесса происходит главным образом от основания к вершине пирамиды. При динамическом подходе учебник обеспечивает осознание учащимися каждого элемента знаний. В результате качество обучения химии повышается. Химия из науки о знаках (химических формулах и уравнениях) превращается в науку естественнонаучного цикла о веществах и химических реакциях. Таким образом, школьный учебник является

основой учебного процесса. Не случайно авторы учебников обращаются к ученикам. В учебнике, написанном в динамическом стиле, в текст параграфов включены внутритекстовые упражнения. Выполнение их помогает учащимся понять текст. Внутри текстовые упражнения – это диалог учебника с учеником.

В заключение нужно сказать, что ни эксперты, ни учителя не оценивают учебник с изложенной точки зрения. Это тормозит развитие методов обучения школьников, тормозит внедрение деятельностного подхода, результативность которого доказана советскими психологами на практике.

Литература

1. Шими́на А.Н. Гносеологическое значение деятельности в процессе обучения // Учёные записки Горьковского пединститута, 1967, вып.53.
2. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. // Избранные психологические произведения, т. 2. М: Педагогика, 1983.
3. Дидактика средней школы. М.: Просвещение, 1982.
4. Кузнецова Л.М. Новая технология обучения химии в 8 классе. М: Мнемозина, 2013.
5. Кузнецова Л.М. Химия-8: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2012.

З.С. Кунцевич, Л.Е. Тригорлова

*Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский
университет,
г. Витебск, Республика Беларусь
e-mail: wkuntzewitch@tut.by*

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ НА БАЗЕ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Интеграция постсоветского образования с европейской образовательной средой в рамках Болонского процесса требует существенных изменений самой структуры образовательных учреждений, разработки и апробации новых образовательных программ, перестройки методики преподавания дисциплин с целью формирования ключевых компетентностей и компетенций. Декларируемая компетентностная парадигма предполагает перенос акцента с теоретической предметно-содержательной стороны на компетенции – организованную динамичную структуру, соединяющую теоретические знания с